

## UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK ANGGUR MERAH (*Vitis Vinivera*) TERHADAP PERTUMBUHAN *CANDIDA ALBICANS* SECARA IN VITRO

\*Apriyani Suryaningsih \*\*Siti Chumaeroh \*\*Benni Benyamin

### ABSTRAK

Infeksi jamur di rongga mulut banyak disebabkan oleh jamur *Candida albicans* yang merupakan flora normal dalam tubuh dan bersifat oportunistik. Ekstrak anggur merah memiliki aktivitas antijamur, karena memiliki kandungan flavonoid dan tannin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak anggur merah berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro*.

Penelitian eksperimental laboratorium dengan *post test only control group design*. Sampel adalah *Candida albicans* dengan tingkat kepekaan sesuai dengan standar Mc Farland 0,5 yaitu  $1 \times 10^8$  CFU/ml. Penelitian ini menggunakan metode cakram yang dilakukan pada satu kelompok kontrol dan empat kelompok perlakuan ekstrak anggur merah dengan konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, dan 100%. Pertumbuhan *Candida albicans* di ukur dari zona hambat yang terbentuk. Uji Kruskal Wallis dan Man-Whitney di gunakan untuk melihat perbedaan rata-rata diameter zona hambat.

Hasil penelitian menunjukkan diameter zona hambat ditemukan pada kelompok ekstrak anggur merah konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, dan 100%. Dengan rata-rata diameter 0,8mm, 1,26mm, 1,65mm, 2,1mm. Ke empat nilai rata-rata ini menunjukkan perbedaan bermakna (nilai  $p=0,000$ ). Disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak anggur merah, semakin besar daya hambatnya terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

**Kata kunci :** Ekstrak anggur merah, *Candida albicans*.

### ABSTRACT

Fungal infection inside oral cavity is caused by *Candida albicans*. Normal flora in human body has opportunistic characteristic. Red grape extracts have antifungal activities toward *Candida albicans*, because it contains flavonoid and tannin. The aim of this study is to determine the effect of red grape extracts at any concentration in the growth of *Candida albicans* by *in vitro*.

This research was lab experimental with *post test only control group design*, used *Candida albicans* with sensitivity standard based on McFarland 0.5, that is  $1 \times 10^8$  CFU/ml and cakram/disc method. Was done to one control group and four treatment with red grape extracts at consentration 12,5%, 25%, 50% and 100%. *Candida albicans* growth was measured from its inhibits zone. Kruskal Wallis and Mann-Whitney test to identify the average difference the diameter of inhibits zone.

The result showed that inhibits zone diameter was found in the red grape extract treatment groups with concentration of 12,5% ,25% ,50% and 100% with their average diameter were 0,8mm, 1,26mm, 1,65mm, 2,1mm, 10.65 mm and 13.26 mm. All of the average values showed a significant difference ( $p=0,000$ ). It concluded that the higher concentration of red grape extracts, the greater inhibit to *Candida albicans* growth.

**Keywords :** Red Grape extract, *Candida albicans*

### PENDAHULUAN

Infeksi rongga mulut dapat disebabkan oleh infeksi jamur disebut sebagai kandidiasis. Lebih dari 50% atau sekitar 80% infeksi jamur berada di rongga mulut, sebagian jamur ini juga ditemukan di bagian tubuh lainnya<sup>1</sup>. Kandidiasis dalam rongga mulut biasanya disebabkan oleh *Candida albicans*. Tapi tidak hanya *Candida albicans* banyak jenis jamur yang terdapat di dalam rongga mulut.

*Candida albicans* yang menyebabkan infeksi jamur bersifat oportunistik dan merupakan flora normal dalam tubuh manusia. Bisa menjadi

patogen apabila terjadi ketidakseimbangan dalam rongga mulut<sup>2</sup>. Adapun faktor-faktor predisposisi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur yaitu pemakaian gigi tiruan, penggunaan antibiotik spektrum luas dengan jangka waktu yang lama, diabetes mellitus tidak terkontrol, defisiensi zat besi, defisiensi vitamin B<sub>12</sub>, defisiensi asam folat, dan kondisi immunosupresi<sup>3</sup>. Manifestasi kandidiasis secara klinis di rongga mulut ada beberapa macam, kandidiasis di dalam rongga mulut yang merupakan infeksi superfisial, yaitu: Kandidiasis Pseudomembran Akut, Kandidiasis

\*Program Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung, \*\* Staff Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung

Keratotik Kronik, Kandidiasis Atrofik Akut, Kandidiasis Atrofik Kronis, Angular Cheilitis<sup>4</sup>. Semakin luasnya ilmu pengetahuan, banyak ditemukan obat-obatan anti jamur dalam bentuk topikal ataupun sistemik sehingga dapat menurunkan prevalensi penyakit infeksi jamur contohnya adalah nystatin dan ketokonazol<sup>5</sup>.

Pada saat ini pengobatan yang banyak dipilih yaitu dengan cara pengobatan tradisional berupa obat-obatan herbal. Obat herbal mempunyai kelebihan di dibandingkan dengan obat modern yaitu mempunyai efek samping yang lebih rendah dan dalam satu tanaman mempunyai bermacam-macam khasiat<sup>6</sup>.

Obat-obatan herbal dapat digunakan pada semua golongan masyarakat. Salah satu tanaman obat adalah Anggur merah (*Vitis vinifera*) mempunyai kandungan flavonoid, tannin, antosianin, resveratrol dan kaya akan senyawa polifenol. Polifenol mempunyai manfaat bagi kesehatan salah satunya adalah berperan dalam melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas, serta mencegah proses inflamasi sel dan bermanfaat untuk menurunkan resiko penyakit degeneratif<sup>7</sup>. Tannin mempunyai efek antibakteri, dan antifungi<sup>8</sup>. Senyawa flavonoid mempunyai fungsi sebagai antialergi, antivirus, antifungi dan antiinflamasi dan flavonoid mempunyai toksisitas yang rendah, sehingga dapat digunakan sebagai obat pada manusia<sup>9</sup>. Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan dan perbandingan efektivitas ekstrak anggur merah konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, 100% terhadap *Candida albicans* secara *in vitro*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian eksperimental laboratorium ini menggunakan rancangan *post test only control group design*. Kelompok penelitian terdiri dari lima kelompok, 1 kelompok kontrol dan 4 kelompok perlakuan ekstrak anggur merah konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, dan 100%. Ekstrak anggur merah dibuat dengan mengekstrak senyawa aktif dari anggur merah dengan metode soxhletase menggunakan pelarut *ethanol*.

Sampel pada penelitian yaitu jamur *Candida albicans* dari strain biakan menggunakan ose sebanyak satu koloni. Kemudian dimasukkan 0,5 ml *Broth Heart Infusion* (BHI) cair dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

Suspensi tadi diencerkan dengan akuades steril sampai kepekatan tertentu sesuai dengan standar Mc Farland 0,5 yaitu  $1 \times 10^8$  CFU/ml. kemudian pertumbuhan *Candida albicans* dinilai dengan mengukur besarnya diameter zona hambat yang terlihat jernih di sekitar cakram pada media SDA dimana *Candida* tidak dapat tumbuh. Diameter zona hambat dilihat dari area radikal dan iradikal zona hambat tersebut.

Nutrisi, pH, temperatur, dan waktu inkubasi dikendalikan dengan menggunakan media yang sesuai untuk pertumbuhan *Candida albicans* yaitu *Sabouraud Dekstrose Agar* (SDA). pH medium yang digunakan diupayakan sebesar 6,5. Temperatur yang digunakan merupakan temperatur optimum 37°C, dan waktu inkubasi selama 48 jam.

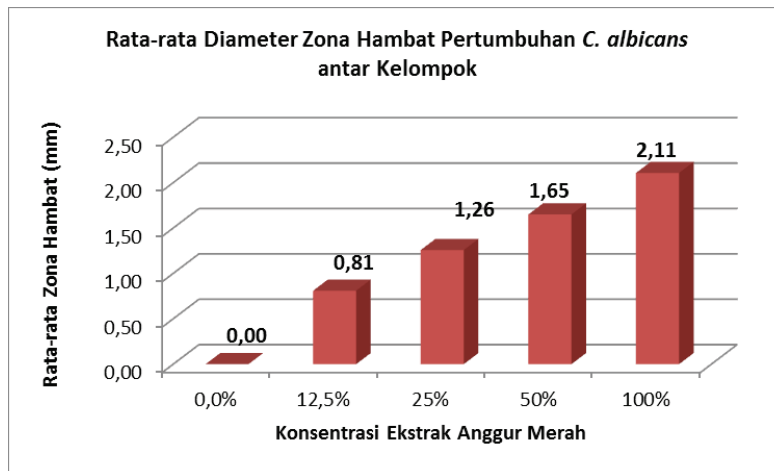
Penelitian dilakukan dengan cara mensterilisasi alat penelitian pada suhu 170°C selama 60 menit atau 160°C selama 120 menit sesuai dengan standar baku. Mengambil suspensi *Candida albicans* dengan ose dan diratakan pada SDA. Inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Kertas cakram dimasukan ke dalam ekstrak anggur merah konsentrasi 0%, 12,5%, 25%, 50%, dan 100% diambil menggunakan pinset steril, kemudian diletakkan pada cawan petri berisi media SDA yang sebelumnya telah ditanami *Candida albicans*. Dilakukan inkubasi pada semua cawan petri pada suhu 37°C selama 48 jam, kemudian dilakukan pengukuran zona hambat yang terbentuk di sekeliling kertas cakram dengan menggunakan alat ukur jangka sorong. Zona hambatan diukur dari tepi ke tepi melewati kertas cakram.

Perbedaan hasil pengukuran zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* diuji dengan uji *Kruskall Wallis* dan *Mann-Whitney*.

## HASIL

Hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat ekstrak anggur merah dalam berbagai konsentrasi adalah sebagai berikut:

Gambar 1. Hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat ekstrak anggur merah dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.



Gambar 1 dapat diketahui besar perubahan rata-rata diameter zona hambat. Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* yang terbentuk memiliki kecenderungan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak buah anggur merah yang digunakan. Hasil data yang di dapatkan tidak berdistribusi normal dan tidak homogeny kemudian di lakukan analisis lebih lanjut dengan menggunakan analisis non-parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis* dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata diameter zona hambat pada ketiga kelompok ekstrak anggur merah, dimana uji tersebut menghasilkan nilai  $p$  sebesar 0,000 menunjukkan bahwa rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* antar kelima kelompok ekstrak anggur merah dengan konsentrasi berbeda bermakna ( $p < 0,05$ ). Selanjutnya dilakukan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui kelompok mana saja yang berbeda secara signifikan, dimana hasilnya menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata diameter zona hambat yang bermakna di tunjukan pada antar semua kelompok ekstrak anggur merah berbagai konsentrasi dengan nilai  $p < 0,05$ .

## DISKUSI

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak anggur merah (*Vitis vinifera*) dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Dibuktikan dengan terbentuknya zona hambat pada biakan *Candida albicans* pada kertas cakram yang telah di rendam ekstrak anggur merah.

Ekstrak anggur merah memiliki peranan dalam

menghambat pertumbuhan *Candida albicans* di dapatkan dari aksi mekanisme serta komponen kimianya. Kandungan kimia dari ekstrak anggur merah dalam menghambat *Candida albicans* yaitu: flavonoid dan tanin.

Flavonoid yang merupakan senyawa fenol dapat mengikat protein dan memiliki sifat mampu menambah permeabilitas sel dan mengendapkan protein. Flavonoid bekerja dengan cara denaturasi protein sehingga meningkatkan permeabilitas membran sel.

Denaturasi protein menyebabkan gangguan dalam pembentukan sel sehingga merubah komposisi komponen protein. Fungsi membran sel yang terganggu dapat menyebabkan meningkatnya permeabilitas sel, sehingga mengakibatkan kerusakan sel jamur. Kerusakan tersebut menyebabkan kematian sel jamur<sup>10</sup>.

Tanin diperkirakan mampu menghambat aktivitas enzim glikosiltransferase. Glikosiltransferase mengkatalisis transfer gugus gula dari molekul donor ke molekul aseptor aktif dan membentuk ikatan glikosidik yang berfungsi untuk menghubungkan sejumlah besar unit monosakarida menjadi polisakarida. Biosintesis disakarida, oligosakarida, dan polisakarida melibatkan aksi ratusan jenis glikosiltransferase yang berbeda. 1,3- $\beta$ -glukan sintase adalah suatu enzim glikosiltransferase yang terdapat pada membran plasma dan bertanggung jawab untuk konstruksi dinding sel jamur<sup>11</sup>.

Masing-masing senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak anggur merah memiliki fungsi yang berbeda-beda dalam pengaruhnya terhadap *Candida albicans*. Senyawa-senyawa tersebut akan merusak dinding sel *Candida albicans* dan membuat enzim-enzim yang berkerja di dalamnya menjadi inaktif. Enzim-enzim tersebut antara lain yaitu: manan sintase, khitin sintase, glukon sintase, ATPase, dan protein yang mentransport fosfat. Serta membran sterol pada dinding sel yang merupakan tempat bekerjanya enzim-enzim yang berperan dalam sintesis dinding sel *Candida albicans*<sup>12</sup>.

Komposisi primer dinding sel *Candida albicans*

terdiri dari glukosa, manan, khitin. Manan dan protein berjumlah sekitar 15,2-30% dari berat kering dinding sel,  $\beta$ -1,3-D-glukan dan  $\beta$ -1,6-D-glukan sekitar 47-60%, khitin sekitar 0,6-9%, protein 6-25% dan lipid 1-7%<sup>12</sup>.

Pada hasil penelitian ekstrak anggur merah uji statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan pada rata-rata diameter zona hambat antar kelompok ekstrak konsentrasi 0%, 12,5%, 25%, 50% dan 100%.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak anggur merah konsentrasi 12,5% efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro* dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 0,81 mm.
2. Ekstrak anggur merah konsentrasi 25% efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro* dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 1,26 mm.
3. Ekstrak anggur merah konsentrasi 50% efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro* dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 1,65 mm.
4. Ekstrak anggur merah konsentrasi 100% efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro* dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 2,11 mm.
5. Efektifitas ekstrak anggur merah konsentrasi 12,5% lebih rendah daripada 25%, ekstrak anggur merah konsentrasi 25% lebih rendah daripada 50%, ekstrak anggur merah konsentrasi 50% lebih rendah dari pada konsentrasi 100% terhadap *Candida albicans* secara *in vitro* dengan perbedaan yang signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dewanti I D A R. Perbandingan Ekspresi TLR2 dengan TLR4 pada Tikus Wistar yang Diinokulasi *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi*, 2011. Vol 8(1) hal. 8-12.
2. Putri N, Ramatri D, Sugiartati R, Deviyanti S, dan Abraham S. Uji *in vitro* Anti Jamur *Candida albicans* dari Minuman Kemasan Yoghurt dan Kefir. Jakarta: *Jurnal Ilmiah dan Teknologi*

*Kedokteran Gigi*, 2011. Vol 8(1) hal. 36-40.

3. Birnbaum W dan Dunne S M. *Diagnosis Kelainan dalam Mulut Petunjuk Bagi Klinis*. Diterjemahkan oleh: Ruslijanto Hartono, Rasyad Enny M. Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2010. hal.202-205.
4. Purkait S K. *Essentials of Oral Pathology*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers, 2011. hal.358-362.
5. Lubis R D. *Pengobatan Dermatomikosis*. Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara, Sumatra Utara. 2008.hal. 2-15.
6. Harsini dan Widijono. *Penggunaan Herbal di Bidang Kedokteran Gigi*. Majalah Kedokteran Gigi, 2008. Vol 15(1) hal.61-4.
7. Tilong A D. *Cegah Kanker Dengan Anggur*. Jogjakarta: Diva Press, 2012.